oprema za mjerenje za sustave područnog grijanja na biomasu

|  |  |
| --- | --- |
| Info stranica | Verzija 1  05 2020 |

**Oprema za mjerenje za sustave područnog grijanja na biomasu**

Za osiguranje sveobuhvatnog praćenja, a time i kontinuiranog poboljšanja ekonomske i ekološke kvalitete toplane na biomasu i mreže područnog grijanja, potrebno je ispuniti odgovarajuće zahtjeve za mjernu opremu takvih postrojenja. Tijekom rada postrojenja važna je priprema standardiziranih godišnjih izvješća o radu kako bi se omogućilo praćenje, izračun ključnih pokazatelja radne učinkovitosti i optimizacija postrojenja i, ako je potrebno, omogućavanje pristupa operativnim podacima vanjskim stručnjacima i odgovarajućim tijelima nadležnima za financiranje. Godišnja izvješća o radu sadrže najvažnije operativne podatke postrojenja, tj. proizvedenu toplinu u svakom kotlu, prodanu količinu topline po potrošaču ili potrošnju električne energije.

Iz tog razloga potrebno je definirati ujednačene uvjete za operativnu optimizaciju i nadzor tijekom rada za sve nove toplane na biomasu. Kako bi se osiguralo kontinuirano ispunjavanje ovih zahtjeva, potrebno je standardizirati mjernu opremu toplane, mreže područnog grijanja i toplinskih podstanica, kao i vrstu praćenja i evaluacije podataka. Samo dosljednom provedbom dolje opisanih mjera moguće je postići postavljene ciljeve, tj. omogućiti stalno praćenje rada postrojenja i postizanje visoke učinkovitosti i niskih emisija.

Mjerna oprema – Minimalni zahtjevi

Određivanje (izmjerenih) količina opisanih u nastavku se uglavnom se koristi za potrebe unutarnjeg praćenja, optimizaciju i otkrivanje grešaka u postrojenju za proizvodnju topline. Korištenje ovih izmjerenih količina nije namijenjeno za središnje upravljanje i vrednovanje tih podataka.

Mjerna oprema i podaci koji se prikupljaju o toplani na biomasu, kao i o mreži područnog grijanja trebaju ispunjavati minimalne zahtjeve opisane u nastavku. Preduvjeti za to trebaju biti definirani već u fazi planiranja.

Sljedeći podaci trebaju biti prikupljeni:

1. Vanjska temperatura zraka na području toplane.
2. Na svim jedinicama za proizvodnju topline (odvojeno kod svakog kotla, kondenzatora itd.), na izlazu bestlačnog razvodnika, na točki napajanja glavnog cjevovoda za prijenos i distribuciju topline, kao i kod svih potrošača (kod vanjskih i internih potrošača potrebno je uspostaviti podatkovnu vezu od toplane do udaljenih potrošača) potrebno je prikupiti sljedeće podatke:
   1. Količina topline [kWh].
   2. Temperatura polazne i povratne vode [° C].
   3. Protok [m³/h].

Cilj prikupljanja podataka navedenih u ovoj točki je biti u mogućnosti utvrditi količinu proizvedene topline i topline distribuirane proizvođačima i potrošačima. Potrebno je izmjeriti volumni protok i temperature, dok sve ostale varijable se po potrebi mogu procijeniti.

1. Podaci o mjesečnoj potrošnji električne energije za:
   1. svaku pojedinu jedinicu za proizvodnju topline (sve pomoćne jedinice na električni pogon kao što su sustav za dovod goriva, ventilatori, cirkulacijske crpke kotla, regulacija kotla - drugim riječima, sva električna energija potrebna za rad pomoćnih jedinica za proizvodnju topline). Potrošnja električne energije gore spomenutih jedinica ne bilježi se odvojeno, već kao dio postrojenja za proizvodnju toplinske energije u cjelini. Ako postoji više kotlova na biomasu ili zajednički korištene pomoćne jedinice, npr. hidraulička pumpa za dovod goriva, trebaju se rasporediti prema baznom opterećenju kotla.
   2. Elektrostatski taložnici.
   3. Mrežne pumpe.
   4. Ukupna potrošnja električne energije toplane.
2. Operativni podaci o pojedinom kotlu (potrebno primijeniti i na druge jedinice za proizvodnju topline)[[1]](#footnote-2):
   1. Aktivnost sustava za dovod goriva (broj pokretanja/zaustavljanja i intenzitet, npr. učestalost odvijanja vijaka).
   2. Pražnjenje pepela/pražnjenje prašine (broj pokretanja/zaustavljanja i intenzitet, npr. učestalost pokretanja vijka za dovod, uklanjanja prašine).
   3. Protok vode u kotlu i temperatura povrata [°C].
   4. Temperatura vode na ulazu kotla (nakon ventila za povećanje/miješanje s povratnom vodom) [°C].
   5. Zadana vrijednost regulatora opterećenja na kotlu [kW].
   6. Toplinski kapacitet kotla [kW].
   7. Temperatura dimnih plinova [° C].
   8. Izmjerena vrijednost lambda senzora (Vol-% O2).
   9. Zadana brzina vrtnje ventilatora kotla [%].
   10. Zadana brzina vrtnje ventilatora dimnih plinova u kotlu [%].
   11. Tlak kotla/dimnih plinova (referentni varijabilni ventilator dimnih plinova) [mbar].
   12. . Automatski dnevnik kvara (sa sustavom obavijesti o neispravnosti za dovod goriva, pomoćne ventilatore, uklanjanje pepela s rešetki, uređaji za nadzor razine kotla, lambda senzor i ostali uređaji za nadzor emisija, sigurnosni uređaji itd.).

Vrijednosti navedene u točki 4 obično bilježi upravljački sustav kotla. Procjena ovih podataka od strane proizvođača kotla, planera i operatera treba biti moguća u slučaju kvara ili u svrhu optimizacije.

1. Temperature integriranih spremnika topline s najmanje pet mjernih točaka ravnomjerno raspoređenih po visini spremnika topline.
2. Rezultat standardnog pregleda (sigurnosni ventili, sustav za održavanje tlaka, sigurnosni uređaj za termičko pražnjenje, sustav raspršivača, zaštita od požara, opća protupožarna zaštita, službeni propisi), rezultat vizualnog pregleda bojlera i ostalih komponenti (rešetka, vatrostalna glina i odvod dimnih plinova).

(Ovo je predviđeno kao opći pokazatelj neophodnosti ovih aktivnosti).

1. Hidraulički/mrežni podaci:

(Ovi podaci bi trebali biti dostupni samo za potrebe optimizacije).

* 1. Temperatura glavnih polaznih i povratnih cjevovoda [° C].
  2. Gubitak tlaka mreže pri nominalnom opterećenju i ljetnom opterećenju.
  3. Za pumpe glavnog cjevovoda sa regulacijom brzine - stvarna frekvencija/zadana vrijednost.
  4. Kritični rad sustava/diferencijalni tlak - definicija kritičnog potrošača.
  5. Postavljena vrijednost i stvarni položaj ventila za miješanje za regulaciju temperature protoka pri nazivnom opterećenju i ljetnom opterećenju.
  6. Rezultat redovite analize vode za zagrijanje prema trenutnim nacionalnim standardima.

1. Podaci o emisijama:
   1. Rezultat mjerenja emisija pri opterećenju> 80%.
   2. Rezultat mjerenja emisija pri ljetnom opterećenju (od svibnja do kolovoza; tijekom mjerenja postrojenje bi trebalo raditi u rasponu najmanjih parcijalnih opterećenja tijekom godine).
2. Traženi format, interval prikupljanja i točnost podataka:
   1. Potrebno je utvrditi jedinstven format podataka kako bi se olakšalo praćenje i evaluacija od strane unutarnjih i vanjskih stručnjaka. To također može zahtijevati prilagođavanje proizvoda od strane pružatelja usluga kontrole. U sustavu za prikupljanje podataka potrebno je implementirati podatkovno sučelje za operativne podatke. Ovo sučelje omogućuje kopiranje podataka (npr. CSV datoteka) na vanjske nosače podataka. Niz podataka, točnost, interval prikupljanja i format pohranjivanja provode se prema važećim standardima u vrijeme implementacije. (Zabilježite broj verzije važećeg standarda u nazivu datoteke za kasniju automatsku evaluaciju).
   2. Točnost zabilježenih podataka mjerenja.

Brojila toplinske energije trebaju biti usklađena s trenutno važećim nacionalnim standardima i propisima (posebno ako se prema podacima s brojila izdaju računi!). Sve ostale temperature i količine potrebno je zaokružiti na jedno decimalno mjesto; točnost podataka o volumenu protoka koji se ne upotrebljava za potrebe naplate treba biti u rasponu +/- 2%.



Ovaj dokument preveden je i pripremljen na temelju njemačkog dokumenta "Infoblatt Messtechnische Heizwerksausrüstung V3.pdf" koji je pripremljen u okviru austrijskog programa "klimaaktiv QM Heizwerke". Prijevod je izvršen u okviru europskog *ENhancing renewable heaT planning for improving the aiR quAlity of commuNities)* (ENTRAIN). „Klimaaktiv QM Heizwerke“ je program upravljanja kvalitetom na području Austrije, a u cilju poboljšanja tehničke kvalitete i učinkovitosti grijanja na biomasu i centraliziranih toplinskih sustava. To se postiže kontrolom kvalitete tijekom faze planiranja, izgradnje i rada postrojenja. Za savjetovanje i dodatne informacije pogledajte [www.klimaaktiv.at/qmheizwerke](http://www.klimaaktiv.at/qmheizwerke).

Program “klimaaktiv QM Heizwerke” podržava austrijsko Federalno ministarstvo za zaštitu klime, okoliš, energiju, mobilnost, inovacije i tehnologiju (BMK).

1. S obzirom na prikupljanje podataka upravljačkog sustava kotla, potrebno je s proizvođačem kotla prilagoditi prikupljanje podataka za cijeli sustav. [↑](#footnote-ref-2)